

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi utama yang dibutuhkan untuk kehidupan manusia saat ini. Jumlah energi listrik yang diperlukan terus bertambah seiring bertambahnya jumlah laju penduduk saat ini. Kebutuhan energi dunia terus meningkat. Menurut perkiraan organisasi energi dunia *International Energy Agency* (IEA), permintaan energi dunia akan tumbuh hingga 45% pada tahun 2030 atau rata-rata sebesar 1,6% per tahun. Sebagaimana besar kebutuhan energi dunia sekitar 80% dipasok dari bahan bakar fosil. Pertumbuhan ekonomi di kawasan Asia yang berdampak besar pada ekonomi dunia sangat mempengaruhi kebutuhan energi dunia.

Menurut statistik ketenagalistrikan, energi dan sumber daya mineral (ESDM) hingga tahun 2016, konsumsi listrik Indonesia adalah 95% dari energi fosil diantaranya 47% minyak bumi, 24% gas bumi, dan 24% dari batubara. Di sisi lain penggunaan Energi Baru Terbaruan (EBT) hanya sekitar 5%. Di Indonesia sendiri jaringan listrik sebagian besar hanya terdapat pada kota kota besar atau daerah dengan akses transportasi publik yang mudah. Untuk daerah yang terpencil atau di pelosok biasanya susah dalam mendapatkan layanan kelistrikan dari PLN. Hal ini bisa disebabkan susahnya jalur transportasi di daerah terpencil atau di pelosok.

Di Indonesia potensi penggunaan energi matahari cukup baik, dikarenakan Indonesia merupakan negara tropis yang di lintasi garis khatulistiwa. Menyebabkan

Indonesia memiliki iklim tropis dan mendapatkan penyinaran sinar matahari sepanjang tahun dengan suhu udara yang cukup tinggi. Berdasarkan Peraturan Presiden nomor 22 tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), potensi energi surya di Indonesia di tahun 2015 adalah 207.898 MW (4,8 kWh/m²/hari), tetapi yang terpasang hanyalah 78,5 MW atau pemanfaatannya hanya sekitar 0,04% (PT. Perusahaan Listrik Negara, 2019). Potensi yang cukup besar ini harus di manfaatkan secara optimal baik di wilayah yang sudah di aliri listrik maupun yang belum. Terdapat dua kategori umum sistem PLTS yaitu sistem PLTS yang terhubung ke jaringan listrik PLN (grid-connected) dan sistem PLTS off-grid atau yang tidak terhubung ke jaringan listrik PLN.

Melihat dari persoalan elektrifikasi di daerah Jawa Timur tepatnya di Bojonegoro, masih terdapat beberapa rumah yang belum teraliri listrik dikarenakan susahnya akses jalan atau transportasi yang mana terdapat hubungan korelasi positif yang signifikan antara infrastruktur jalan dan listrik, biasanya ketika akses jalan mudah maka pembangunan infrastruktur lain pun akan mudah. Ada beberapa wilayah di Bojonegoro yang masih minim akses listriknya salah satunya di dusun Bangkle kabupaten Bojonegoro layanan listrik disana masih minim. Di dusun ini masih terdapat 5 rumah yang belum dapat akses listrik. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan dengan *software* Homer pro untuk melakukan perencanaan Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) guna membantu memenuhi kebutuhan listrik di daerah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa potensi energi yang dapat dihasilkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di dusun Bangkle Bojonegoro?
2. Bagaimana sistem perencanaan PLTS pada dusun Bangkle Bojonegoro?
3. Berapa besar estimasi biaya yang di perlukan untuk perencanaan pembangkit listrik tenaga surya di dusun Bangkle Bojonegoro?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan masalah agar penelitian ini terfokus pada tujuan penulisan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Menghitung potensi daya yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga surya pada dusun Bangkle Bojonegoro.
2. Melakukan konfigurasi sistem PLTS yang paling optimal menggunakan *software* Homer untuk membantu kelistrikan 5 rumah di dusun Bangkle Bojonegoro.
3. Menghitung berapa besar biaya yang diperlukan dalam perencanaan PLTS di dusun Bangkle Bojonegoro.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis berapa potensi energi matahari yang dapat digunakan untuk memberikan akses energi listrik di 5 rumah di dusun Bangkle, Bojonegoro.
2. Menentukan konfigurasi optimal PLTS sistem rancangan energi surya pada dusun Bangkle Bojonegoro.
3. Menganalisis berapa besar estimasi biaya untuk perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di dusun Bangkle Bojonegoro.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu referensi dalam memenuhi kebutuhan listrik di dusun Bangkle Bojonegoro dan juga sebagai bahan referensi sebagai upaya pengembangan sumber daya energi baru dan terbarukan (EBT) khususnya PLTS.

1.6 Sistematika Penulisan

I. PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penelitian-penelitian yang terkait dengan penelitian ini, bersumber dari jurnal dan lainnya untuk sebagai bahan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini mencakup metode yang digunakan dalam penelitian dan diagram alir penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diperoleh hasil dari penelitian ini dan pembahasan dari hasil tersebut.

V. PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Dan juga berisi saran untuk menunjang atau sebagai referensi penelitian-penelitian selanjutnya.